

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-299458

(43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.Cl.

D05C 11/24

D05C 5/06

(21)Application number : 05-084680

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.04.1993

(72)Inventor : HIRABAYASHI HIROMITSU

INOUE TETSURO

MATSUBARA MIYUKI

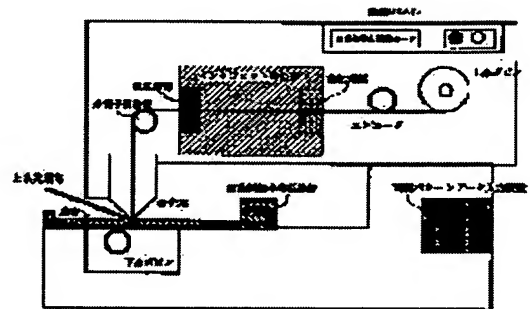
SUGAMA SADAYUKI

(54) INK JET DYEING AUTOMATICALLY EMBROIDERING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for ink jet-dyeing upper yarn and subsequently automatically embroidering, capable of simply giving the volume of a desired dyestuff solution or a dying pattern with a relatively small device, and to provide the device for ink jet-dyeing and subsequently automatically embroidering, capable of utilizing the three-dimensional expression force of the embroidery and simply expressing highly brilliant colors.

CONSTITUTION: Upper-yarn-dyeing data are formed on the bases of the information of embroidery patterns and the information for detecting the feeding amount of the yarn. The upper yarn is dyed with an ink jet on the basis of the upper yarn-dyeing data, and subsequently automatically embroidered in response to the information of the embroidery patterns. The expression of highly brilliant colors can be achieved with the simple device excellent in operability and embroidery rate and substantially not requiring the switching of the upper yarn.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3066937

[Date of registration] 19.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-299458

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.⁵

D 0 5 C 11/24
5/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-84680

(22)出願日 平成5年(1993)4月12日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 平林 弘光

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

(72)発明者 井上 哲朗

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

(72)発明者 松原 美由紀

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ
ン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

最終頁に続く

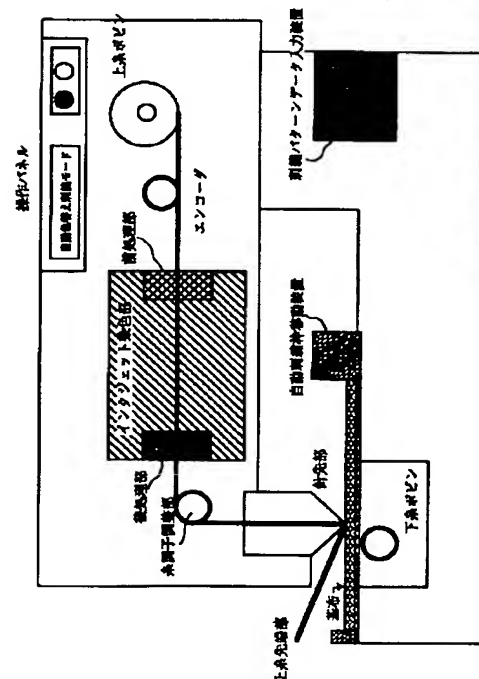
(54)【発明の名称】 インクジェット染色自動刺繍方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 比較的小型の装置で所望の染液量或は、染色パターンを簡単に得ることの出来るインクジェット染色自動刺繍方法及び、刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を操作性に優れかつ簡易な構成のインクジェット自動刺繍装置の提供を行う。

【構成】 刺繍パターン情報と糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成し、上糸をインクジェット染色し刺繍パターン情報に応じて自動刺繍する。

【効果】 高精彩な色表現を上糸切り替えを基本的に不要として操作性および刺繍速度に優れかつ簡易な構成で達成できた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 刺繍パターン情報と糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成し、染色データに応じて上糸をインクジェット染色するとともに、刺繍パターン情報に応じて基布を移動しつつ染色済上糸を用いて自動刺繍することを特徴とするインクジェット染色自動刺繍方法。

【請求項2】 糸送り量検出手段は上糸に当接するとともに回転可能に支持された回転体の回転量を検出する回転量検出部と回転量から糸送り量を演算する糸送り量演算部とを有し、糸送り量の原点を自動刺繍開始時にインクジェット染色部にある上糸上に設定するとともに、自動刺繍開始時に針先から糸送り量の原点までの余分な上糸を、基布上の刺繍開始位置と上糸の糸送り量原点とが一致するように刺繍パターンに応じて仮刺繍パターン情報を作成し基布上に仮刺繍することを特徴とする請求項第1項記載のインクジェット染色自動刺繍方法。

【請求項3】 仮刺繍時の糸送り量に基づいて基布及び上糸の刺繍特性を推定するとともに、刺繍特性に応じて糸調子および染色データの補正を行うことを特徴とする請求項第1項又は第2項記載のインクジェット染色自動刺繍方法。

【請求項4】 上糸よりもインクジェット液滴の直径を小さく構成し、上糸の同一部分を複数のインクジェット液滴で染色可能な構成としたことを特徴とする請求項第1項乃至第3項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍方法。

【請求項5】 基布に刺繍される上糸を搬送する機構と、該上糸の糸送り量を検出する手段と、該上糸を刺繍前にオンデマンド型インクジェット染色を行う手段と、染色済上糸を後処理する手段と、刺繍パターン情報と糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成する手段と、該染色データに応じて上糸をインクジェット染色するとともに、刺繍パターン情報に応じて基布を移動しつつ後処理された染色済上糸を用いて自動刺繍することを特徴とするインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項6】 基布に刺繍される上糸を搬送する機構と、該上糸の糸送り量を検出する手段と、該上糸を刺繍前に上糸の太さよりも小さいか或は糸直径の1/2以下乃至は75 μ m以下のインク滴を吐出するオンデマンド型インクジェット染色を行う手段と、刺繍パターン情報と糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成する手段と、該染色データに応じて上糸をインクジェット染色するとともに、刺繍パターン情報に応じて基布を移動しつつ染色済上糸を用いて自動刺繍することを特徴とするインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項7】 上記インクジェット染色自動刺繍装置は糸の太さに応じてインク滴数を変える手段を備えている請求項第5項又は第6項に記載の上記インクジェット染色自動刺繍。

【請求項8】 上記インクジェット染色自動刺繍装置は、上記刺繍パターンをカラー表示するディスプレイと、メモリされているカラー情報を変更する色指定手段とを有し、変更されたカラー情報で上記刺繍パターンを形成する請求項第5項乃至第7項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項9】 上記インクジェット染色手段は糸の送り方向に色の異なる複数のノズルを糸の送り方向に複数備えている請求項第5項乃至第8項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項10】 上記インクジェット染色手段は糸の送り方向に吐出量の異なる複数のノズルを備えている請求項第5項乃至第9項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項11】 上記インクジェット染色手段は糸の送り方向に対して吐出口の配列方向を若干傾けている請求項第5項乃至第10項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項12】 上記刺繍パターン以外に糸の染色パターン（細部の濃度変化又は複数色混在割合）に応じてインクジェット染色手段のインク滴吐出割合を変更する手段を備えている請求項第5項乃至第10項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項13】 糸調子・布厚み・刺繍糸太さに応じた染色長さ・インクジェット液滴数を最適設定する手段を備えた請求項第5項乃至第12項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【請求項14】 糸の先端部を空送りして、上記上糸の非染色部を刺繍パターン部外に仮刺繍する手段を有する請求項第5項乃至第13項いずれかに記載のインクジェット染色自動刺繍装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、刺繍パターン情報に基づいて基布上に自動刺繍を行う自動刺繍機能を有する自動刺繍方法及び装置に関し、具体的にはミシンであって、刺繍パターンに付随する色情報に応じて上糸をインクジェット染色を適宜行いつつ自動刺繍を行うインクジェット自動刺繍方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】業務用の自動刺繍装置や自動刺繍機能を有する家庭用のミシンはすでに製品化され普及しているが、従来のそれらの装置では刺繍用糸を指定色に応じて取り替える必要があり複数色の刺繍を行う場合には色事に刺繍パターン情報を作成しておき上糸を取り替えながら順次色ごとに重ねて刺繍を行う必要があり、多色の刺繍パターンを自動刺繍する際には多大な時間と労力とを必要としていた。また、さまざまな色の刺繍用上糸を用意する必要があり、逆に言えば刺繍色の指定は刺繍用上糸の色数に限定されの微細な色調の刺繍は實際上不可

能であり、たとえば濃い緑色から黄色までの連続的な色調変化（グラデーション）を用いた刺繍を行おうとしてもその色調数に合わせて刺繍用上糸を準備して上糸を順次交換しながら刺繍しなければならず刺繍の表現力が制約されていた。

【0003】近年インクジェット技術を用いた捺染装置が実用化され高精彩なプリント生地が簡略な工程で生産されるようになってきたが、刺繍のような立体感のある表現は難しく刺繍の良さが見直されている。また、従来より糸捺染技術として、経糸捺染と呼ばれる技術があり、経糸が緒巻からでて綜統を通るまでの間に捺染ロールを通る様にしたもので、経糸が織り込まれて行くのと同じ速さで徐々に捺染されてゆくものと解し織と呼ばれ、まず地色に染めた糸を経糸として、これに15センチおきぐらいに緯糸を緯糸として打ち込み、仮り織りした後、織機からはずして捺染した上で再び緒巻にまきとって仮織りの時に打ち込んだ緯糸を解し抜きながら本番の緯糸を織り込んでゆく2つの代表的な方法がある。この糸捺染技術の一例として織り上げる前の経糸を捺染ロールではなくインクジェット技術を用いて行う方法が特公昭59-42093号公報に開示されており捺染の表現力向上が可能とされている。上記公報では製織と同時に織組織と同調した模様を得るために、ノズル径が80μmの孔径を有する染液噴出ノズルから染液を圧力作用、電界作用などにより噴出させ、噴出する染液の量あるいは飛翔方向を織物組織に同調した信号（具体的には糸の上下動作）に従って制御することにより製織と同時に経糸捺染している。このため、実際に吐出したインク滴は150μm以上になり、通常の糸の太さよりも大きく、結果的に、インク滴のあふれや滲みのために所望の精度の染色を達成出来ない。しかも、糸の上下動作に応じて、インクの染色を切り替えているために、インク滴の到達状況が糸の変動に左右されやすく精度が低下してしまう。また、この公報により布化された織物はさらに後処理を布と共に行われているため質の低下を防ぐことは出来ない。

【0004】しかも、上記公報の構成は、複雑な模様を織り込むために染液の量あるいは飛翔方向を制御するためのインクジェット装置は複雑かつ大型のものとなり製織装置のような大型の装置でも組み込むことは難しく、表現力の点でも布上にインクジェット装置で自在な模様を捺染する前述のインクジェット捺染方法に劣ることから広く実用されていない。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】本発明の目的は、比較的小型の装置で所望の染液量或は、染色パターンを簡単に得ることの出来るインクジェット染色自動刺繍方法を提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、インクジェット技術

10

20

30

40

50

な色表現を操作性に優れかつ簡易な構成のインクジェット自動刺繍装置の提供を目的とするものである。

【0007】

【課題を解決する手段及び作用】本発明によれば、刺繍パターン情報と糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成し、染色データに応じて上糸をインクジェット染色するとともに、刺繍パターン情報に応じて基布を移動しつつ自動刺繍するインクジェット染色自動刺繍装置、より詳しくは、糸送り量検出手段を上糸に当接するとともに回転可能に支持された回転体の回転量を検出する回転量検出部と回転量から糸送り量を演算する糸送り量演算部とで構成し、糸送り量の原点を自動刺繍開始時にインクジェット染色部にある上糸上に設定するとともに、自動刺繍開始時に針先から糸送り量の原点までの余分な上糸を、基布上の刺繍開始位置と上糸の糸送り量原点とが一致するように刺繍パターン情報に応じて仮刺繍パターン情報を作成して基布上に仮刺繍する、あるいは、仮刺繍時の糸送り量に基づいて基布の刺繍特性を推定するとともに、刺繍特性に応じて糸調子および染色データの補正を行い、さらには、上糸よりもインクジェット液滴の直径を小さく構成し、上糸の同一部分を複数のインクジェット液滴で染色可能な構成とすることで、インクジェット技術を応用して刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を上糸切り替えを基本的に不要として操作性および刺繍速度に優れかつ簡易な構成のインクジェット染色自動刺繍装置を提供することが可能となった。

【0008】

【実施例】

（第1実施例）図1に本発明の第1実施例のインクジェット染色自動刺繍装置における、上糸のインクジェット染色部及び刺繍部の主要構成を示す。本実施例のインクジェット染色自動刺繍装置における上糸の染色・刺繍工程を簡略に説明すると、上糸ボビン受けに回転可能に支持された上糸ボビンに巻かれている刺繍用上糸はまず、上糸の送り量を検出して染色位置など設定するための糸送り量検出部材であるロータリーエンコーダ付きのスプールを周回した上で、インクジェット染色の前処理部に送出されてにじみ抑制剤などから構成される前処理液を一樣に塗布された上でインクジェット染色部に送られる。インクジェット染色部において刺繍パターン情報と糸送り量検出情報に基づいて作成された染色データに応じて、上糸の移動に同期させてインクジェット染色装置で各色指定数のインクジェット液滴を打ち込み上糸を染色する。染色された上糸はインクジェット染色の後工程として染色液の定着・発色を行う後処理部で加熱・スチーム処理などを受けた後刺繍針の針先へ送出され刺繍パターン情報に応じて駆動される刺繍針・下糸・基布自在移動装置とによって自動刺繍される。

【0009】あらかじめ設定された刺繍パターン情報に

基づいて所定の上糸を用いて自動刺繍する工程は従来の自動刺繍装置と同様の構成が基本的に適用可能なので自動刺繍部の詳細な構成及び動作の詳細な説明は省き、本発明の特徴とする上糸の自動染色工程及びそれに関連する自動刺繍部の一部について詳細に説明する。

【0010】本発明のインクジェット染色自動刺繍装置では刺繍パターン情報に基づいて上糸のインクジェット染色を行いつつ自動刺繍を行うが、その際には上糸のどの部分をどのように染色するかを設定することが必要である。また、実際に刺繍をスタートする針先部からインクジェット染色部までの上糸は自動刺繍を開始するまでに各工程を通過させておく必要があるため、あらかじめ染色するなどの特別な処理が必要である。そこで、本実施例では、自動刺繍開始時に前処理部を含めたインクジェット染色部よりも上糸ボビン側にある上糸上に糸送り量の原点を設定し、上糸原点から針先側の上糸を不要部分として設定して、いったん基布上に仮刺繍を行い、自動刺繍完了後に仮刺繍された余分な上糸を解除除去する構成としている。仮刺繍を行う位置は刺繍パターン情報から判断してそれと基布上で重ならずかつインクジェット染色された上糸の先頭部が針先に到達した時点で基布上の刺繍開始部に基布がセットされる様に仮刺繍パターンを作成する様にしている。

【0011】本実施例では図2に示すように、基布上の刺繍開始位置と仮刺繍開始位置とを同一に設定している。図2(A)は、仮刺繍開始位置から刺繍パターンと重ならない位置に仮刺繍を行って再び仮刺繍開始位置即ち、刺繍開始位置までにいたる仮刺繍に必要となる上糸の長さ、上糸原点から針先までの上糸の長さとが等しくなる様に仮刺繍パターンを設定している。その際、基布の材質・厚みなどや上糸の材質・太さなどによって刺繍パターンを再現するために必要となる上糸の長さが異なったり上糸の糸調子（最適な張力）が異なるなどの刺繍特性を推定しながら仮刺繍を行い、刺繍特性に応じて上糸原点及び染色データおよび仮刺繍パターンの再設定を行うようにしても良い。この染色データの自動補正は実際の自動刺繍時にも行うことが可能であり、インクジェット染色部から針先部の上糸分での若干の補正誤差（遅れ）が生じても基布上に刺繍模様として現れない上糸の部分に収めることが可能なので実用上問題は無い。また、基布の材質・厚み、上糸の材質・太さなど刺繍特性に関する補正データをあらかじめ何例か作成しておき、使用者が各々設定する様にして刺繍特性の補正を行える様にしても良い。

【0012】また、図2(B)は仮刺繍の変形例で、刺繍パターンの刺繍面積が仮刺繍面積よりも十分に大きい場合には、刺繍パターンの下地に仮刺繍を埋め込む様に仮刺繍パターンを設定することが選択可能な様に構成しても良く、その場合は仮刺繍された上糸の除去は不要となる。

【0013】本実施例の変形例として、上糸をセットした後に手動で上糸を針先部から引き出しながら糸送り量検出情報に基づいて染色を行い、染色された上糸部の先端が針先の穴位置に来る様に手動で設定してから自動刺繍を開始するようにしても良い。ただし、本実施例では上糸の染色前処理・染色処理・染色後処理の各々で処理液塗布・インクジェット染色・加熱など各工程での処理時間に制約条件があるので所定の糸引き出し速度での上糸の手動設定が必要である。その際に糸送り量検出情報に基づいて上糸の送り出しに制動機構を設けるなどして送り出し速度を所定の範囲に収めるようにしても良い。

【0014】また、刺繍パターン情報が連続的な模様でなく孤立した部分がある場合にも上記説明した仮刺繍の手法を用いることにより上糸の再設定を行わずに対応可能で連続的なインクジェット染色自動刺繍が実現できる。その際には、自動刺繍装置で周知の自動糸きり機能を併用するなどして仮刺繍された上糸の除去を容易にしても良い。

【0015】インクジェット染色の前処理として、本実施例では汎用の糸を使用可能とするために上糸の前処理機能を設けている。インクジェット染色自動刺繍装置専用の刺繍上糸を指定し、専用の上糸にあらかじめ前処理を施しておけばインクジェット染色自動刺繍装置においてこの工程を省いた構成とすることも可能である。本実施例におけるインクジェット染色の前処理は主ににじみ防止を目的としてしている。前処理液としてはインクジェット捺染装置で利用されている布処理液が適用可能である。本実施例では不図示であるが、布処理液を塗布後に絞りローラによって余分な前処理液を除去している。

【0016】図3にインクジェット染色部の構成を示す。本実施例では上糸の進行方向に沿ってBK・C・M・Yの4色の染色液を吐出する各々8ノズルずつのインクジェットヘッドを設けている。各々のノズルから吐出される染色液の吐出量は上糸の直径よりも小さく設定しており、本実施例では真球に換算すると約40μmの染色液直径である。染色液の直径はインクジェット染色を行う場合糸の直径よりも小さく設定することが好ましいが、吐出された染色液が糸に着弾した場合に約2倍程度に瞬時に広がるので、より好ましくは使用される糸の1/2以下であれば良い。本実施例で用いた上糸は所定の糸調子（張力）で送出した場合、約120μmの直径であるので、糸の同一部分に対して染色濃度にもよるが各色複数の染色液を着弾させられる様に構成している。すなわち、上糸の送り出し量の原点からX画素目の位置にシアン4液滴・イエロー4液滴を着弾させてグリーンに染色する場合はC1・C3・C5・C7・Y1・Y3・Y5・Y7の8ノズルの位置に上糸のX画素目が対向した時点でタイミングをとって吐出させる。ノズルと上糸の距離と上糸の送り出し速度と染色液の吐出速度との関係で着弾位置がずれるので、実際にはそのずれ量を補正

したタイミングで吐出を行う。従って、本実施例では染色液の着弾順序はC1・C3・C5・C7・Y1・Y3・Y5・Y7の順となる。本実施例では同一色の染色液は各色最大8液滴まで同一画素に着弾させる様にしているが低濃度（染色液滴数が少ない場合）の糸芯部への染色液浸透を考慮して着弾間隔を広げる様に使用ノズルを設定する様に制御している。たとえば、シアンを4液滴以下で着弾させる場合は奇数ノズルを用い、それ以上の場合は順次偶数ノズルを使用する様にしている。また、ノズルごとの使用頻度を均一化させるために偶数ノズルから使う場合と奇数ノズルから使う場合さらにはその昇順・降順を画素ごとに変えている。ノズルの使用頻度均一化の手法として使用ノズルの指定をランダム指定するように乱数回路を用いても良い。

【0017】本実施例で用いたインクジェットヘッドはノズル間隔が各色内約70μm色間は564μmの4色合計32ノズルの一体型ヘッドであり、染色画素密度は360dpi相当で最大駆動周波数は6.12kHzであるので、最大糸送り速度は約432mm/secである。従って、縫い目ピッチ、基布送り速度、布厚み・材質などにもよるが、ぬい速度1800回針/分・縫い目ピッチ5mm程度の自動刺繍の速度には十分に対応することが可能であり、インクジェット染色部の染色速度によって自動刺繍の速度が制限されることはない。また、さらにインクジェット染色の速度（最大糸送り速度）を大きくするためには、種々の方法が可能であるが、たとえば本実施例の各色のノズル数を倍にして奇数ノズルと偶数ノズルを画素交互に用いる様にすれば良い。

【0018】図4は、上記インクジェットヘッド構成の濃淡変化可能変形例を示す。(A)は濃淡ヘッドの構成の分解図、(B)はその共通液室の拡大図である。600は4つのフィルター700を区画化されたインク室に対応させて備えるインク受けようのカバーで、図のような形状のパネ500を介してヒータボード100にノズル、吐出口、共通インク室形成用のオリフィスプレート1300が一体化された天板1500を押圧する。この構成の詳細は、市販されているキヤノン（株）製BJ方式のインクジェット記録ヘッドを参照すると理解出来る。図4で新規な構成は、(B)に示すインク室構成で、図3で示したY、M、C、Bkの各ノズルを濃度の異なる同色インクで置き換えることで、階調性の高い染色を可能にすることができるものである。各インク室10a、10b、10c、10dは夫々壁30a、30b、30cによって仕切られ、インク受部20a、20b、20c、20dから、異なる濃度のインクを受ける。この場合、カラー記録はできなくなるが、インク室を増加すれば、カラー記録はもとより、各色の階調記録を依り高度に達成することができる。

【0019】図6にインクジェット染色部の構成変形例として、刺繍用の上糸が染色液滴よりも著しく大きい場

合の例を示した。図6では上糸に対して対向する2つのインクジェットヘッドを用いて両側から染色を行う様にしている。図7は2つのインクジェットヘッドを完全には対向させずに構成した例で、染色液の吐出時に発生するインクミストが対向するヘッドのフェイス面に当たらない様にしている。

【0020】図8は、本実施例における記録ヘッドのメンテナンス機構の説明図であり、上糸と記録ヘッドの間に、不使用時や吸引回復時に用いる保護・吸引キャップ、フェイス面に付着したインクミスト・糸くずなどの異物をふき取るワイピング部材及び非染色時に染色液を吐出させて回復する予備吐出受けである吸収部材が必要に応じて挿入される様に構成されている。

【0021】インクジェット染色部で染色された上糸は本実施例では染色の後処理として加熱処理を施す様にしている。前処理液、染色液の特性によってはこの後処理を省略することも可能であり、たとえば、自動刺繍後にアイロンなどで加熱処理するなどしても良い。

【0022】図5に本実施例のインクジェット染色自動刺繍装置の制御ブロック図を示す。図5で、刺繍パターンデータ入力装置から入力された刺繍パターン情報を基に、前述のごとく、上糸の染色位置及び染色条件（色・染色液滴数）からなる染色データを作成し、仮刺繍時及び刺繍時の刺繍状態に応じた糸送り量とから染色データの補正を順次行いながらインクジェット染色自動刺繍を行う。刺繍パターン情報はあらかじめ自動刺繍装置のROMなどの記憶装置に内蔵されたパターンから選択しても良い。

【0023】ここで、図5の構成を簡単に説明する。1は装置の使用者が操作する操作パネルで、装置内にフロッピーやランダムアクセスメモリ等の刺繍パターンメモリ手段6に保存されている刺繍パターンをコード或は不図示のディスプレイ等に表示される中から指定する指定手段2と、刺繍される布の厚さや材質等の布種を指定する布種指定手段3と、刺繍パターンの一部または全部の所定色を所望の色に変換することができる色指定手段4を備えている。5は刺繍の織り込み条件の補正手段で、布種指定手段3、色指定手段4からの情報によって、使用目的の糸色がどの程度の縫代としての折り返し量を必要とするかを補正する。この情報はCPU7を介して条件補正として染色データ形成手段12へ送られる。この縫代は、パターンに応じたその色の糸がパターンの実質的な表面積分に相当する上糸の量に加えて、そのパターンによる折り返し回数と布の厚みの変化量の積が実質的な補正量となるものと本例は設定している。

【0024】10は、指定された刺繍パターンに応じて色指定手段4（変更がない場合は不要な情報となる）を考慮して、色情報を含む刺繍パターンをインクジェット染色ユニットが備えるインク色に対応した色、パターンに分解するデータ処理手段である。本実施例は、Y、

M、C、Bkの4色に変更するもので、データ処理手段10で処理された変換データは、各インク別パターンメモリ11に一時的に蓄えられる。19は前述した糸送り量検出手段で、上糸供給部20から供給される糸の送り量を正確に判別し、その出力を染色データ形成手段12へ送る。染色データ形成手段12は、インク別パターンメモリ11の情報を上記条件補正手段からの補正を勘案して最終的な染色用の色別のデータを糸送り量検出情報とに基づいてデータ形成し、Y、M、C、Bkヘッドドライバ13がこれを受けてヘッドの色ごとの配置による遅延量のタイミング補正を考慮してオンデマンド型（BJ方式）インクジェット染色ユニット14を駆動する。

【0025】インクジェット染色ユニット14の構成は前述した構成のいずれでもよいが、本ユニットの直前には未染色糸の染色を向上させるための公知の前処理を実行する前処理部15が設けられている。無論、未染色糸が予めこの公知の前処理が施された上糸であることのほうが装置構成を簡略化できるので好ましい。16は公知の後処理部で、本例では、染色ユニット14で発生した水分や回復処理等で、排出されるインクを吸収する液体吸収部材（定期的に保水されるものであっても良い）17を染色ユニット14から導き、加熱手段18により高温蒸気による後処理を実行している。これは、染色ユニット14における液体吸収部材の液体吸収能力を向上するとともに、液体の水分を後処理工程に効率的に利用するものである。本例は上糸に染色する構成であるため、単位時間に処理する面積は布捺染に比べてきわめて微小であるため、このような構成で効率よく、小型の処理装置で十分な効果が得られる。従って、この後処理部16を通過した糸はパターン染色済の糸として、ミシン機構9に供給され、ミシン本体ドライバ8により、指定された色、パターンメモリの情報に応じて、布移動と縫い針移動とが相対的に行なわれて、刺繍済の布が製造される。

【0026】21は、前述した染色開始の原点を示す情報で、後処理工程以前でのいずれの位置での判定情報であっても良い。尚、原点情報21は、前述した仮刺繍から、本刺繍への切り替えタイミングとして利用される。

【0027】以上説明した様に、刺繍パターンに応じて刺繍用の上糸をインクジェット染色しつつ自動刺繍を行うようにしたことで、上糸の交換をしなくてもさまざまな色調の刺繍を容易に行える様になった。

【0028】（第2実施例）図9は本実施例の第2実施例のインクジェット染色自動刺繍装置に用いられるインクジェット染色部の構成図である。本実施例では、刺繍用上糸の太さに応じて最適な染色を行える様に、操作パネルで指定された上糸太さに応じて使用するインクジェットノズルの数を変えて染色する例である。上糸の太さの指定はパネル指定でも、糸送り経路上に設けた光学センサなどの太さ検出手段で自動判定しても良い。図9で

上糸の基準は糸ガイド部材のある側（この例では下側）であるので糸の太さが大きくなると下側のノズルに加えて上側ノズルを適宜追加する様にしている。

【0029】図10は本実施例の変形例で、糸ガイドとインクジェットヘッドとが対向する位置関係となっていて上糸の太さが大きくなっても上糸の中心がインクジェットヘッドの中心からずれない構成とした上で、周辺部よりも中心部のノズル密度を高くした例を示す。

【0030】以上説明した様に本実施例では、刺繍用上糸の太さが変わっても最適のインクジェット染色が行える。

【0031】（第3実施例）前記実施例では下糸は染めずに単色のものを使用する例を示したが、図11では下糸も上糸と同様にインクジェット染色して自動刺繍を行える様に構成したことで、基布の両面にさまざまな色の刺繍を行える様にした。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、刺繍パターン情報に応じて上糸をインクジェット染色するとともに、刺繍パターン情報に応じて基布を移動しつつ自動刺繍する構成とすることで、インクジェット技術を応用して刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を上糸切り替えを基本的に不要として操作性および刺繍速度に優れかつ簡易な構成で達成できるインクジェット染色自動刺繍装置を提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のインクジェット染色自動刺繍装置における、上糸のインクジェット染色部及び刺繍部の主要構成を示す。

【図2】基布上の刺繍開始位置と仮刺繍開始位置とを同一に設定する説明図で、（A）は仮刺繍開始位置から刺繍パターンと重ならない位置、（B）これらが重なる位置関係をしめす。

【図3】インクジェット染色部の構成例の説明図である。

【図4】インクジェットヘッド構成の濃淡変化可能変形例を示す。

【図5】本実施例のインクジェット染色自動刺繍装置の制御ブロック図を示す。

【図6】インクジェット染色部の構成変形例の説明図である。

【図7】インクジェット染色部の構成変形を2つのインクジェットヘッドを完全には対向させずに構成した例である。

【図8】本実施例における記録ヘッドのメンテナンス機構の説明図である。

【図9】本実施例の第2実施例のインクジェット染色自動刺繍装置に用いられるインクジェット染色部の構成図である。

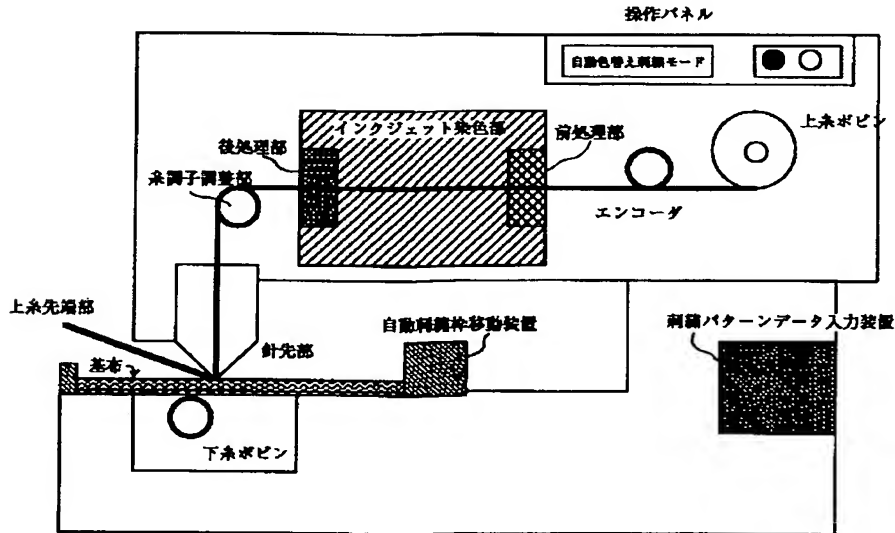
【図10】本実施例の変形例で、上糸の中心がインクジ

エットヘッドの中心からずれない構成とし、周辺部よりも中心部のノズル密度を高くした例を示す。

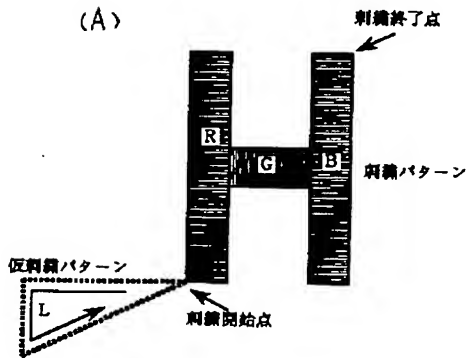
* 自動刺繍を行える様に構成したインクジェット染色自動刺繍装置である。

【図11】 下糸も上糸と同様にインクジェット染色して*

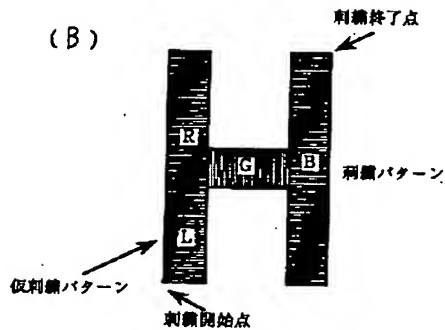
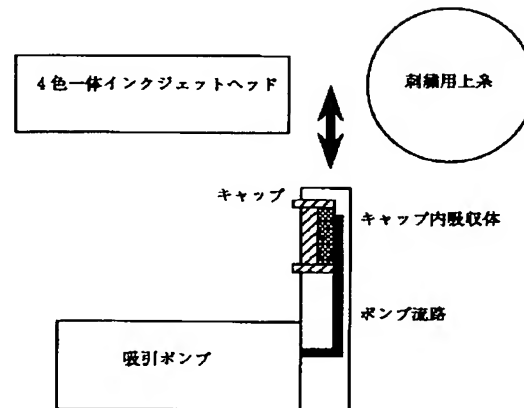
【図1】



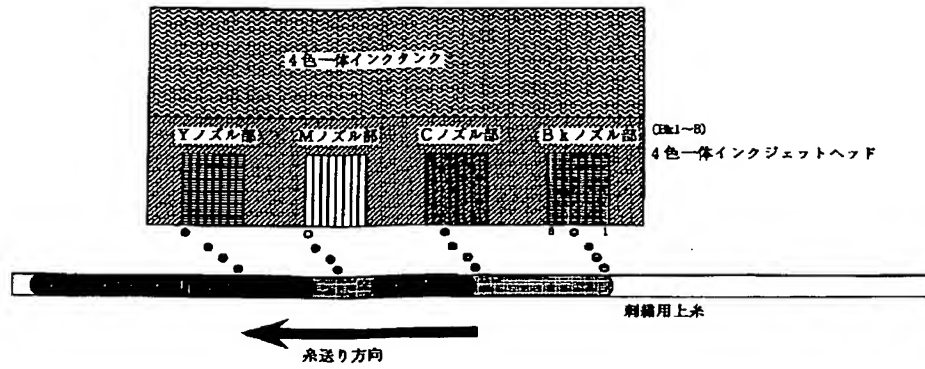
【図2】



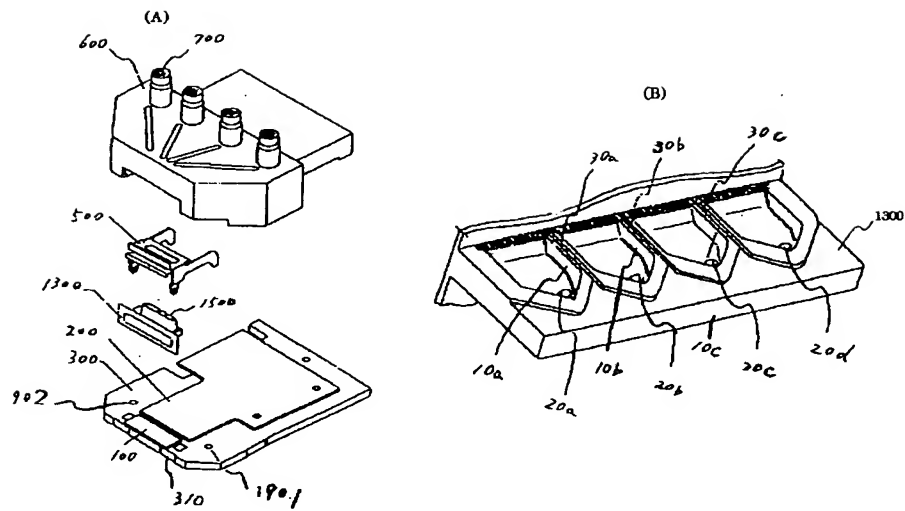
【図8】



【図3】



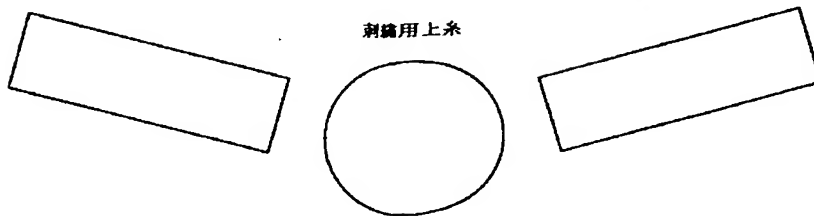
【図4】



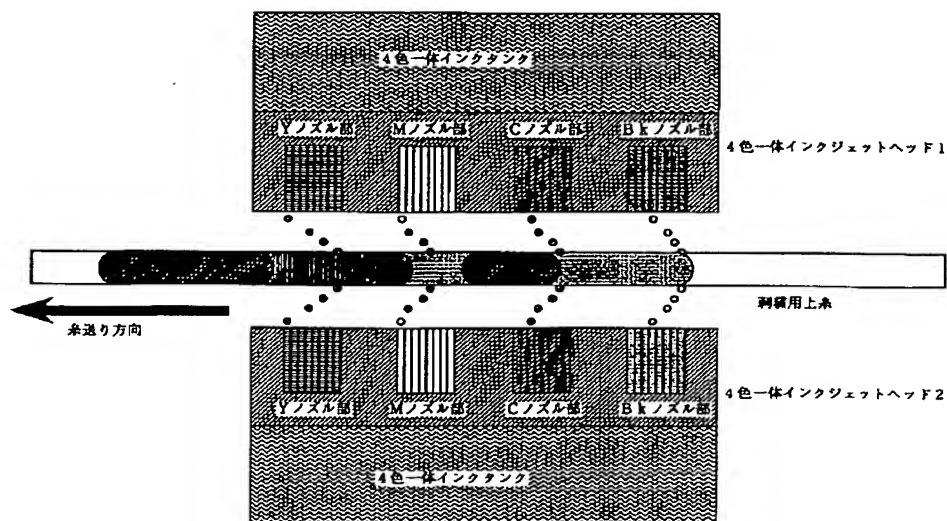
【図7】

4色一体インクジェットヘッド1

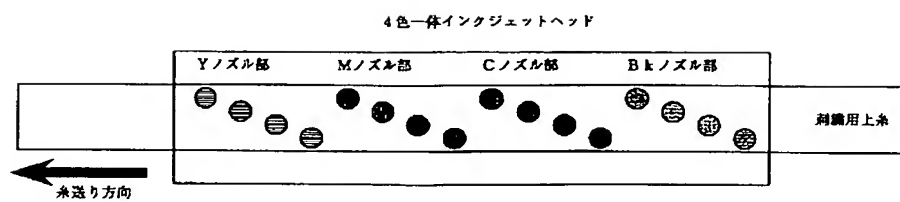
4色一体インクジェットヘッド2



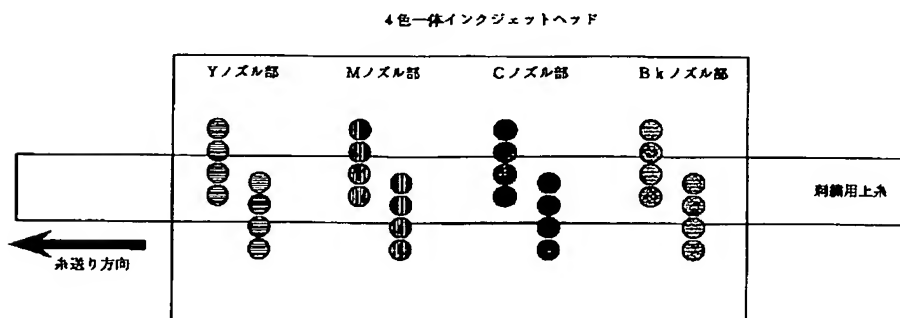
【図6】



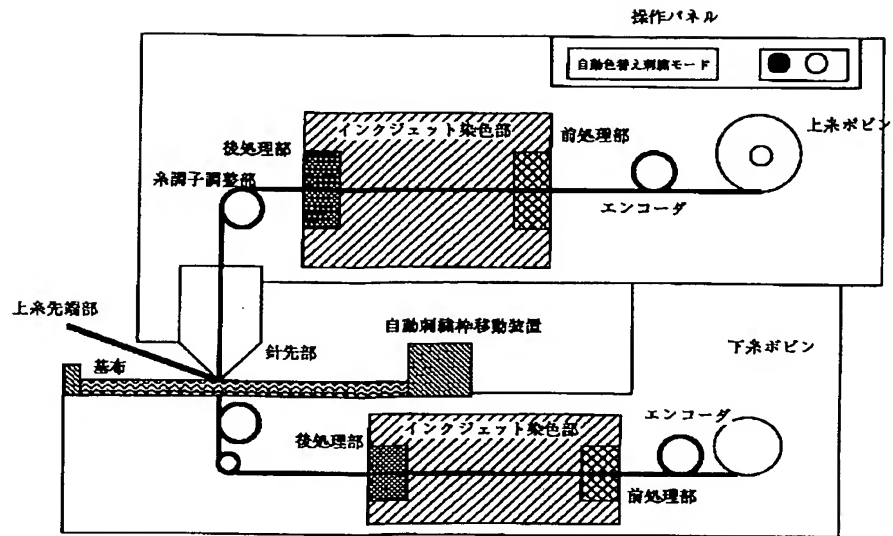
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 須釜 定之
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
 ン株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第3部門第5区分
 【発行日】平成11年(1999)9月7日

【公開番号】特開平6-299458
 【公開日】平成6年(1994)10月25日
 【年通号数】公開特許公報6-2995
 【出願番号】特願平5-84680
 【国際特許分類第6版】

D05C 11/24
 5/06

【F I】

D05C 11/24
 5/06

【手続補正書】

【提出日】平成10年6月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 インクジェット染色刺繍方法及び装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 刺繍するパターンを示す刺繍パターン情報と上糸の送り量に関する糸送り量検出情報とに基づいて、前記上糸を染色するための染色データを作成し、前記染色データに応じて上糸をインクを吐出するインクジェット方式により染色するとともに、染色された上糸を前記刺繍パターン情報に基づいて基布に刺繍することを特徴とするインクジェット染色刺繍方法。

【請求項2】 前記糸送り量検出情報は、上糸に当接するとともに回転可能に支持された回転体の回転量を検出する回転量検出部と回転量から糸送り量を演算する糸送り量演算部とからなる糸送り量検出手段によって得られる情報であり、糸送り量の原点を刺繍開始時にインクジェット染色部にある上糸上に設定するとともに、刺繍開始時に針先から糸送り量の原点までの余分な上糸を、基布上の刺繍開始位置と上糸の糸送り量原点とが一致するように刺繍パターン情報に応じて仮刺繍パターン情報を作成し、該仮刺繍パターン情報に基づいて基布上に仮刺繍することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット染色刺繍方法。

【請求項3】 仮刺繍時の糸送り量に基づいて基布及び上糸の刺繍特性を推定するとともに、前記刺繍特性に依

じて糸調子および染色データの補正を行うことを特徴とする請求項2に記載のインクジェット染色刺繍方法。

【請求項4】 前記上糸よりもインクジェット液滴の直径を小さく構成し、上糸の同一部分を複数のインクジェット液滴で染色可能な構成としたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍方法。

【請求項5】 基布に刺繍される上糸を搬送する機構と、前記上糸の糸送り量を検出する糸送り量検出手段と、該上糸を刺繍前にオンデマンド型インクジェット染色を行うインクジェット染色手段と、染色済上糸を後処理する手段と、刺繍するパターンを示す刺繍パターン情報と前記上糸の送り量に関する糸送り量検出情報とに基づき上糸染色データを作成する手段とを備え、該染色データに基づいて上糸をインクジェット染色するとともに、前記後処理が施された染色済上糸を前記刺繍パターン情報に基づいて基布に刺繍することを特徴とするインクジェット染色刺繍装置。

【請求項6】 基布に刺繍される上糸を搬送する機構と、該上糸の糸送り量を検出する糸送り量検出手段と、該上糸を刺繍前に上糸の太さよりも小さいか或は糸直径の1/2以下乃至は75μm以下のインク滴を吐出するオンデマンド型インクジェット染色を行うインクジェット染色手段と、前記糸送り量検出手段によって得られる糸送り量検出情報と刺繍するパターンを示す刺繍パターン情報とに基づき上糸染色データを作成する手段とを備え、前記染色データに基づいて上糸をインクジェット染色するとともに、上糸を前記刺繍パターン情報に基づいて基布に刺繍することを特徴とするインクジェット染色刺繍装置。

【請求項7】 糸の太さに応じてインク滴数を変える手段をさらに備えていることを特徴とする請求項5または6に記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項8】 前記刺繍パターンをカラー表示するディ

スプレイと、メモリされているカラー情報を変更する色指定手段とを有し、変更されたカラー情報で従って刺繍パターンを形成することを特徴とする請求項5乃至7のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項9】 前記インクジェット染色手段は糸の送り方向に色の異なる複数のノズルを糸の送り方向に複数備えていることを特徴とする請求項5乃至8のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項10】 前記インクジェット染色手段は糸の送り方向に吐出量の異なる複数のノズルを備えている請求項5乃至9のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項11】 前記インクジェット染色手段は糸の送り方向に対して複数の吐出口を傾けて配列した吐出口列を有することを特徴とする請求項5乃至10のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項12】 細部の濃度の変化又は複数の色を上糸に混在させる割合等の染色パターンに応じて、前記インクジェット染色手段から吐出するインク滴の吐出割合を変更する手段を備えていることを特徴とする請求項5乃至10のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項13】 刺繍に用いる上糸の糸調子、布の厚さ、及び刺繍に用いる上糸の太さのうち少なくとも一つの条件に基づいて、染色の長さまたは所定量の上糸に対して吐出するインク滴の数を設定する手段を備えたことを特徴とする請求項5乃至12のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【請求項14】 糸の先端部を空送りして、上記上糸の非染色部を刺繍パターン部外に仮刺繍する手段を有することを特徴とする請求項5乃至13のいずれかに記載のインクジェット染色刺繍装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】本発明の目的は、比較的小型の装置で所望の染液量或は、染色パターンを簡単に得ることの出来るインクジェット染色刺繍方法及び装置を提供することにある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明の他の目的は、インクジェット技術を応用して刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を操作性に優れかつ簡易な構成のインクジェッ

ト染色刺繍方法及び装置の提供を目的とするものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決する手段及び作用】本発明は前述の目的を達成するために、刺繍するパターンを示す刺繍パターン情報と上糸の送り量に関する糸送り量検出情報とに基づいて、前記上糸を染色するための染色データを作成し、前記染色データに応じて上糸をインクを吐出するインクジェット方式により染色するとともに、染色された上糸を前記刺繍パターン情報に基づいて基布に刺繍することを特徴とする。より詳しくは、上糸に当接するとともに回転可能に支持された回転体の回転量を検出する回転量検出部と回転量から糸送り量を演算する糸送り量演算部とからなる糸送り量検出手段によって糸送り量検出情報を得て、糸送り量の原点を刺繍開始時にインクジェット染色部にある上糸上に設定するとともに、刺繍開始時に針先から糸送り量の原点までの余分な上糸を、基布上の刺繍開始位置と上糸の糸送り量原点とが一致するように刺繍パターン情報に応じて仮刺繍パターン情報を作成し、該仮刺繍パターン情報に基づいて基布上に仮刺繍する、あるいは、仮刺繍時の糸送り量に基づいて基布の刺繍特性を推定するとともに、刺繍特性に応じて糸調子および染色データの補正を行い、さらには、上糸よりもインクジェット液滴の直径を小さく構成し、上糸の同一部分を複数のインクジェット液滴で染色可能な構成とすることで、インクジェット技術を応用して刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を上糸切り替えを基本的に不要とし、操作性および刺繍速度に優れかつ簡易な構成のインクジェット染色刺繍方法、ならびにインクジェット染色刺繍装置を提供するものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、刺繍するパターンを示す刺繍パターン情報に応じて上糸をインクジェット染色するとともに、染色された上糸を刺繍パターン情報に応じて基布に対して刺繍する構成とすることで、インクジェット技術を応用して刺繍の立体的な表現力を生かした上で高精彩な色表現を、上糸の切り替えを基本的に不要として操作性および刺繍速度に優れかつ簡易な構成で達成できるインクジェット染色刺繍方法、及びインクジェット染色刺繍装置を提供することが可能となった。